



## Regreso a la Universidad (uni)

Zehi y sus amigos decidieron irse de vacaciones a un hermoso valle en Los Andes bolivianos, donde se encuentran  $N$  comunidades numeradas del 1 al  $N$ , conectadas por exactamente  $N - 1$  caminos rurales. Aunque todas las comunidades están comunicadas entre sí, viajar de una a otra puede tomar bastante tiempo. Esto no fue un problema al principio, pero sí lo es ahora que las vacaciones han terminado y deben regresar a la universidad lo antes posible. ¡Si no, el temido docente Dr. PaulVazo les pondrá el cono de la vergüenza!

Para empeorar las cosas, una fuerte lluvia ha bloqueado uno de los  $N - 1$  caminos, pero no saben cuál. Para regresar a la ciudad, deben llegar a la única comunidad  $E$ , que tiene acceso a la carretera principal. Si no pueden salir, al menos necesitan llegar a una tienda para abastecerse y sobrevivir mientras intentan tomar clases virtuales, pero ellos odian las clases virtuales.

El problema es que solo  $S$  de estas comunidades tienen tiendas, y deben encontrar la más cercana para no morir de hambre. Y ni siquiera recuerdan en qué comunidad se encuentran, sacaron foto hasta del baño del hotel, pero no del letrero de bienvenida donde estaba el nombre de la comunidad.

Ahora, Zehi necesita que escribas un programa que responda a  $Q$  consultas sobre diferentes combinaciones de caminos bloqueados y comunidades de origen.

## Entrada

La primera línea contiene los enteros  $N$ ,  $S$ ,  $Q$  y  $E$ , donde:

- $N$  ( $2 \leq N \leq 100\,000$ ) es el número de comunidades en el valle,
- $S$  ( $1 \leq S \leq N$ ) es el número de comunidades con tiendas,
- $Q$  ( $1 \leq Q \leq 100\,000$ ) es el número de consultas,
- $E$  ( $1 \leq E \leq N$ ) es la comunidad por donde se puede salir del valle y regresar a la ciudad.

Las siguientes  $N - 1$  líneas contienen tres enteros  $A$ ,  $B$ ,  $W$ , indicando que hay un camino de longitud  $W$  ( $1 \leq W \leq 10^9$ ) que conecta las comunidades  $A$  y  $B$  ( $1 \leq A, B \leq N$ ).

Luego, hay  $S$  líneas, cada una con un entero  $C$ , indicando que la comunidad  $C$  ( $1 \leq C \leq N$ ) tiene una tienda. No hay dos tiendas en la misma comunidad.

Finalmente, hay  $Q$  líneas, cada una con dos enteros  $I$  y  $R$ . Esto significa que el  $I$ -ésimo camino de la entrada (enumerado en el orden en que aparecen) se ha vuelto intransitable y se debe determinar si un estudiante en la comunidad  $R$  ( $1 \leq R \leq N$ ) aún puede salir del valle o, en caso contrario, cuál es la distancia mínima a una comunidad con tienda.

## Salida

La salida debe consistir en  $Q$  líneas. Para cada consulta, imprime:

- La palabra **escaped** si es posible llegar a la comunidad  $E$  y salir del valle.
- La distancia mínima a una comunidad con tienda si no es posible escapar.
- La cadena **oo** si no hay ninguna tienda accesible.

## Subtareas

1. (9 puntos)  $1 \leq N \leq 100$ ,  $1 \leq Q \leq 10\,000$ , y existe un camino que conecta las comunidades  $A$  y  $B$  si y solo si  $|A - B| = 1$ .
2. (27 puntos)  $1 \leq N \leq 1\,000$ ,  $1 \leq Q \leq 1\,000$ .
3. (23 puntos)  $1 \leq N \leq 100\,000$ ,  $1 \leq Q \leq 100\,000$ , y  $S = N$ .
4. (41 puntos)  $1 \leq N \leq 100\,000$ ,  $1 \leq Q \leq 100\,000$ , sin restricciones adicionales.

## Ejemplo

Entrada	Salida
5 2 3 1 1 2 3 1 3 2 3 4 1 3 5 2 2 4 2 2 2 5 4 5	<b>escaped</b> 3 oo